

Hodnocení bakalářské práce – vedoucí

Autor hodnocení:	doc. Dr. Mgr. Kamil Postava
Vedoucí bakalářské práce:	doc. Dr. Mgr. Kamil Postava
Oponenti:	Ing. David Hrabovský, Ph.D.
Téma:	Elipsometrické metody měření v infračervené oblasti s využitím fázové modulace
Verze ZP:	1
Student:	Ing. Tomáš Horák

1. Odpovídá závěrečná práce zadání?

Bakalářská práce zcela odpovídá zadání. Zahrnuje návrh elipsometrické sestavy, popis pomocí maticových formalismů, kalibraci aparatury a měření elipsometrických parametrů na vzorku zlata.

2. Jak hodnotíte závěrečnou práci z hlediska struktury a návaznosti jednotlivých částí práce a jejich úplnost?

Práce je přehledně zpracována, jednotlivé kapitoly na sebe logicky navazují. Teoretický popis vycházející z Jonesova a Muellerova maticového počtu je využit pro určení kalibračních parametrů sestavy a elipsometrických spekter pomocí fitovací procedury.

3. Základní hodnocení závěrečné práce:

Během bakalářské práce student zvládl využití maticových formalismů pro popis elipsometrické sestavy a namodeloval výpočet detekované intenzity v závislosti na parametrech modulátoru a azimutálních úhlech analyzátoru a modulátoru. Navrhl a změřil infračervená spektra pro 16 vybraných zón pro úhly modulátoru a analyzátoru 0, 45, 90 a 135 stupňů. Výsledný model s neznámými parametry fitoval pomocí programu v prostředí Matlab, který sám vytvořil a odladil. Následně získal spektrální závislost parametrů popisující fotoelastický modulátor, odezvu elektronického systému a vzorek. Závislosti amplitudy modulace, reziduálního dvojglomu a elipsometrických spekter vzorku Au vrstvy dávají realistická a přesná data, která mohou být využita pro měření neznámých vzorků.

4. Poznámky a kritické připomínky:

Jediným nedostatkem práce je nedokonalý fit parametrů zvláště signálu na první harmonické frekvenci a následné systematické chyby v parametru T1. Příčina těchto problémů není zřejmá a vyžaduje detailní analýzu dat zahrnující částečnou polarizaci polarizátorů, depolarizaci vzorku apod. Tato detailní analýza již nebyla v rámci bakalářské práce provedena a předpokládáme její dokončení v rámci navazující diplomové práce.

5. Uveďte, zda a v jakých částech přináší závěrečná práce nové poznatky:

Kalibrace elipsometrického systému s fotoelastickým modulátorem a získání originálních spekter parametrů T1, T2, amplitudy modulace a reziduálního dvojglomu je velmi přínosná pro pochopení funkce fotoelastického modulátoru a jeho následné využití pro měření. Po dalším detailnějším rozpracování doporučuji publikaci výsledků.

6. Uveďte hodnocení výběru a využití studijních pramenů:

Autor využíval studijní prameny (knihy, články v odborných časopisech), které jsou korektně citovány.

7. Hodnocení formální stránky práce (jazyková stránka, úprava apod.):

Práce je po stránce formální zpracována na velmi dobré úrovni. Neobsahuje závažnější chyby, nebo překlepy. Je předložena v anglickém jazyce, což velmi pozitivně hodnotím.

8. Jaký je další možný způsob využití výsledků závěrečné práce?

Výsledky práce podstatně přispějí k rozvoji metodiky infračerveného elipsometrického měření pomocí fázové modulace. Kalibrace je rovněž prvním krokem k využití aparatury pro magnetooptickou elipsometrii. Předpokládáme, že problematika bude dále rozpracována v rámci navazující diplomové práce.

Celkové hodnocení: výborně

Ostrava, 05.06.2012

doc. Dr. Mgr. Kamil Postava

.....